NORMA TÉCNICA CELG D

Quadro de Distribuição em Pedestal - QDP

Especificação e Padronização

NTC-54
Revisão 1

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTC-54

Quadro de Distribuição em Pedestal - QDP
Especificação e Padronização

Revisão 1

ELABORAÇÃO: Eng° Ivan Leal de Almeida
Téc. Delayne Cristina Machado

REVISÃO 1: Eng° Fabrício Luis Silva

SUPERVISÃO:
Eng° Fabrício Luis Silva
DT-SNT

APROV: Eng° Luiz Flávio N. Rodrigues **DT-DPTN**

APROV: Eng° José Divino de Sousa Santos **DT-SPSE**

APROV: Eng° Humberto Eustáquio T. Corrêa **DT**

DATA: JUL/14

ÍNDICE

SEÇÃO	TÍTULO	PÁGINA

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos elétricos e mecânicos que devem ser obedecidos nos processos de fabricação e fornecimento de quadros de distribuição em pedestal, de baixa tensão, para instalação externa, em locais onde estarão diretamente expostos ao público, para uso na proteção de circuitos secundários de redes de distribuição subterrâneas.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR 5410	Instalações elétricas de baixa tensão.
ABNT NBR 5456	Eletricidade geral - Terminologia.
ABNT NBR 5460	Sistemas elétricos de potência - Terminologia.
ABNT NBR 5915	Chapas finas a frio de aço-carbono para estampagem.
ABNT NBR 6658	Bobinas e chapas finas de aço-carbono para uso geral.
ABNT NBR 7399	Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo - Método de ensaio.
ABNT NBR 7400	Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio.
ABNT NBR 10443	Tintas e vernizes - Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas - Método de ensaio.
ABNT NBR 11003	Tintas - Determinação da aderência.
ABNT NBR 11388	Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas - Especificação.
ABNT NBR 11888	Bobinas finas e chapas finas de aço-carbono e de aço baixa liga e alta resistência - Requisitos gerais.
ABNT NBR IEC 60439-1	Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaios de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaios de tipo parcialmente testados (PTTA).
ABNT NBR IEC 60529	Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP).
ABNT NBR IEC 62208	Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Regras gerais.
ASTM D1014-02	Standard Practice for Conducting Exterior Exposure Test of Paints and Coatings on Metal Substrates.
IEC 60269-1	Low-voltage fuses - Part 1: General requirements.
IEC 60269-2	Low-voltage fuses - Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) - Examples of standardized systems of fuses A to K.
IEC 60439-5	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 5: Particular requirements for assemblies intended to be installed outdoors in public places - Cable distribution cabinets (CDCs) for power distribution in networks.
SIS-05-5900	Pictorial surface preparation standard for painting steel surfaces.
NTC-28	Transformador Tipo Pedestal - Especificação.
NTC-35	Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Subterrânea.

Notas:

1) Poderão ser utilizadas normas de outras organizações normalizadoras, desde que sejam oficialmente reconhecidas pelos governos dos países de origem, assegurem qualidade igual ou superior às mencionadas neste item não contrariem esta especificação e sejam submetidas a uma avaliação prévia por parte da CELG D.

2) *Caso haja opção por outras normas, que não as anteriormente mencionadas, essas devem figurar, obrigatoriamente, na documentação de licitação. Todavia, caso a CELG D considere conveniente, o proponente deve enviar uma cópia de cada norma para fins de análise.*
3) *O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da CELG D, no local da inspeção, todas as normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.*

3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta norma são adotadas as definições da seguintes normas da ABNT: NBR 5410, NBR 5456, NBR 5460, NTC-28 e NTC-35.

Quadro de Distribuição em Pedestal

Conjunto de manobra e proteção de baixa tensão constituído de barramento de cobre, chaves seccionadoras, etc, montado em invólucro metálico, instalação externa sobre base de concreto, em locais com exposição direta ao público, destinados à proteção e manobra de circuitos secundários de redes de distribuição subterrâneas, através de chaves seccionadoras NH, tripolares, abertura sob carga, com os fusíveis dispostos em uma mesma linha vertical.

Nota:

Para simplificação desta norma, o termo 'Quadro de Distribuição em Pedestal' será designado por "QDP".

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Condições de Funcionamento e Instalação

4.1.1 Condições Normais

a) instalação ao tempo, com exposição direta ao sol, chuva e poeira;
b) temperatura ambiente variando entre 0 e 40°C, com média diária menor ou igual a 35°C;
c) altitude até 1000 m;
d) umidade relativa do ar de até 100%;
e) precipitação pluviométrica média anual de 1500 a 3000 mm;
f) instalação em sistemas de distribuição subterrâneos com freqüência nominal de 60 Hz e tensões secundárias de 380/220 V.

4.1.2 Condições Especiais

São condições que podem exigir alteração de valores nominais e/ou algum tipo de construção ou cuidado especial, relacionados aos processos de instalação, funcionamento e transporte do QDP, e caso venham a ocorrer, devem ser levadas previamente ao conhecimento do fabricante.

4.2 Linguagens e Unidades de Medida

O sistema métrico de unidades deve ser usado como referência para a elaboração das especificações e descrições técnicas, documentos de licitação, desenhos, e quaisquer outros procedimentos relacionados. Caso seja apresentado qualquer valor, que por conveniência for mostrado em outras unidades de medida, este também deve ser expresso no sistema métrico.

Todas as instruções, desenhos, legendas, manuais técnicos, relatórios de ensaios, placas de identificação e de advertência devem ser escritas em português.

4.3 Garantia

O fornecedor deve proporcionar garantia de vinte e quatro meses a partir da data de entrega ou dezoito meses após a data de início de operação, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

Caso os QDPs apresentem defeito ou deixem de atender aos requisitos exigidos pela CELG D, um novo período de garantia de doze meses de operação satisfatória, a partir da solução do defeito, deve entrar em vigor para o lote em questão.

As despesas com mão-de-obra decorrentes da retirada e instalação de QDPs comprovadamente com defeito de fabricação, bem como o transporte destas peças entre almoxarifado CELG D e fabricante, correrão por conta do último.

A caixa metálica deverá ter garantia de cinco anos contra corrosão.

4.4 Acondicionamento

O acondicionamento deve ser realizado de modo adequado, em embalagens individuais, utilizando-se materiais não retornáveis, como forma de proteger os QDPs contra possíveis danos que possam ocorrer durante o manuseio, transporte ou armazenagem; independente das condições e limitações em que estes processos sejam efetuados.

A embalagem deve ser confeccionada de maneira a possibilitar o uso de empilhadeira ou pontes rolantes/guindastes, porém, nesse último caso, o processo de carga e descarga do QDP deve ocorrer com o uso de sua alça de suspensão.

Fica a cargo do fabricante a responsabilidade de apresentar o desenho detalhado da embalagem, anexo à proposta, especificando os materiais empregados na sua confecção.

Os volumes constituintes das embalagens finais devem conter externamente, de forma legível, as seguintes indicações:

a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
b) a sigla CELG D;
c) identificação completa do conteúdo;
d) tipo e/ou modelo do QDP;
e) número da nota fiscal;
f) massa bruta e líquida, em kg;
g) dimensões, em mm;
h) número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
i) quaisquer outras informações exigidas no CFM.

4.5 Desenhos, Catálogos e Manuais a Serem Enviados Juntamente com a Proposta

O proponente deverá apresentar, anexada à proposta para fornecimento, uma cópia em português dos desenhos abaixo relacionados, com medidas no sistema métrico decimal:

a) desenhos detalhados das principais vistas do QDP, em planta e cortes, mostrando suas dimensões e distâncias, além da localização de todos os seus componentes e acessórios;
b) placas de identificação e advertência;
c) terminais tipo compressão cabo-barra, alças para suspensão e dispositivo de aterramento, com dimensões e material aplicado;
d) tipo de supressor de surto e seu suporte e chave seccionadora utilizados, incluindo todas as respectivas informações técnicas;
e) dimensões e características físicas/dielétricas dos isoladores, juntamente com seus detalhes de montagem;
f) desenho detalhado da embalagem, especificando os materiais empregados;
g) uma cópia dos manuais de instrução, contendo desenhos detalhados, indicando os processos de instalação, operação e manutenção do QDP.

4.6 Desenhos a Serem Submetidos Após a Adjudicação do Contrato

O fabricante deve enviar para aprovação, num prazo máximo de vinte dias após a assinatura do contrato, três cópias dos desenhos definitivos mencionados no item 4.5, com as possíveis correções solicitadas.

Uma cópia de cada desenho retornará ao fornecedor com a aprovação para fabricação ou com as indicações das modificações necessárias, onde caso ocorram, o fabricante deve fazer as correções e providenciar novas cópias para aprovação.

A aprovação de qualquer desenho pela CELG D não eximirá o fabricante de toda a responsabilidade pela realização do projeto, montagem e operação corretos, não isentando-o de fornecer todos os materiais de acordo com o requerido na presente norma e no CFM.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Generalidades

Em todos os QDPs devem ser previstos uma chave seccionadora de reserva, com corrente nominal igual a da maior projetada e, no mínimo, uma chave adicional.

Em todos os barramentos, incluindo de neutro, devem ser instalados supressores de surto, ZnO, tensão nominal 280 V, corrente nominal mínima de descarga 20 kA, equipados com desligador automático ou outro sistema que indique a ocorrência de falha no equipamento.

O QDP deve ser projetado e construído de maneira a suportar os efeitos térmicos e dinâmicos da corrente de curto-circuito especificada.

5.2 Condições de Fornecimento

Os QDPs devem:

a) ser fornecidos completos, com todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento;
b) ter todas as peças correspondentes intercambiáveis, quando de mesmas características nominais e fornecidas pelo mesmo fabricante;
c) ter o mesmo projeto e serem essencialmente idênticos quando fizerem parte de um mesmo item do CFM;
d) ser projetados de modo que as manutenções possam ser efetuadas pela CELG D ou em oficinas por ela qualificadas, sem o emprego de máquinas ou ferramentas especiais.

5.3 Características Elétricas

- tensão nominal de operação: 380 V;
- tensão nominal de isolamento: 600 V;
- freqüência nominal: 60 Hz;
- tensão suportável nominal à freqüência industrial: 2,5 kV;
- tensão suportável nominal de impulso atmosférico: 6 kV;
- corrente nominal do barramento: 800 A;
- corrente de curto-circuito simétrica (eficaz): 30 kA.

5.4 Placa de Identificação

a) O QDP deve ser fornecido com uma placa de identificação metálica, a prova de tempo, conforme Desenho 3.

A placa de identificação deve conter, indelevelmente marcadas, no mínimo as seguintes informações:

- o título "Quadro de Distribuição em Pedestal";
- nome e/ou marca comercial do fabricante;
- data de fabricação (mês/ano);
- tensão nominal de operação (V);

- tensão suportável nominal à freqüência industrial (kV);
- tensão suportável nominal de impulso atmosférico (kV);
- capacidade de condução de corrente do barramento principal (A);
- corrente de curto-circuito simétrica eficaz (kA);
- grau de proteção;
- tipo (segundo a classificação do fabricante);
- massa total, em kg;
- número do CFM.

Deve ser confeccionada no formato A6 (105 x 148 mm), com seus dados dispostos conforme mostrado no Desenho 3.

O material metálico utilizado no processo de fabricação deve ser alumínio anodizado ou aço inoxidável, com espessura mínima de 0,8 ou 0,5 mm, respectivamente.

A placa deve ser fixada, através do uso de rebites feitos de material resistente à corrosão, sobre um suporte soldado na parte interna da porta do QDP, em posição superior centralizada, de modo a permitir facilidade na leitura dos dados.

Todas as instruções, dizeres e marcações devem ser escritos em português.

5.5 Placa de Advertência

Deve ser instalada na parte externa da porta do QDP, em posição centralizada conforme Desenho 1, com a utilização de rebites confeccionados a partir de material resistente à corrosão.

As dimensões e o conteúdo inscrito na placa devem ser apresentados de acordo com o indicado no Desenho 4.

As gravações devem ser feitas em baixo relevo, nas cores preta ou vermelha, com fundo na cor natural do material utilizado.

A matéria-prima usada na fabricação deve ser alumínio anodizado ou aço inoxidável, com espessura mínima de 0,8 ou 0,5 mm, respectivamente.

6. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os QDPs devem apresentar características construtivas de acordo com as descritas na sequência.

6.1 Invólucro

O invólucro deve ser fabricado mediante o uso de chapas de aço-carbono laminadas a frio, apresentando espessura mínima de 2,65 mm (bitola 12 MSG), conforme normas ABNT NBR 5915 ou ABNT NBR 6658. Como forma de garantir um acabamento perfeito devem ser utilizadas ferramentas apropriadas, bem como apresentar suas partes constituintes harmonicamente ajustadas entre si, no intuito de garantir, no mínimo, um grau de proteção IP44, de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60529.

As principais dimensões de QDPs, adotadas pela CELG D, estão mostradas no Desenho 1, o qual considera as seguintes dimensões básicas:

- Altura total:........................1300 mm
- Profundidade:.....................320 mm
- Largura:..............................785, 1115 ou 1445 mm

Como forma de fixar a parte inferior do invólucro à base de concreto, esta deve possuir quatro chumbadores, os quais serão encaixados nas furações existentes no referido invólucro, conforme mostrado no Desenho 2.

O conjunto não deve apresentar rebarbas, arestas cortantes, falhas na soldagem dos painéis, empenos, cantos vivos, fissuras ou quaisquer outras imperfeições.

O QDP deverá ser provido de recursos mecânicos tais como argolas, instaladas na parte superior externa da caixa, que possibilitem deslocamento ou içamento da unidade sem causar deformações permanentes ou transitórias, que venham a acarretar anomalias tais como, fechamento irregular das portas, empenamento dos painéis, etc.

Não será permitida a utilização de parafusos e rebites salientes na superfície das portas externas. Exceção se faz para a fixação da placa de advertência, a qual poderá ser diretamente rebitada na porta.

O invólucro deve ser composto de:

- um gabinete superior com teto inclinado e porta simples, para gabinete de 785 mm de largura; para as demais dimensões a porta deve ser dupla;
- porta-fusível de reserva e plaquetas de identificação dos circuitos fixados no lado interno da porta;
- um pedestal com parte frontal removível e dois trilhos "C" para amarração dos cabos.

A ventilação deve ser feita através de um sistema natural, com proteção das aletas por meio de tela de aço inox, de maneira a aumentar a dissipação de calor, mantendo o grau de proteção.

6.2 Porta

6.2.1 A porta do QDP deve ser frontal e com as seguintes características:

a) ser construída em chapa de aço-carbono conforme item 6.1;
b) fixada por meio de dobradiças internas que impeçam a remoção da porta por meios externos;
c) o dispositivo de fechamento deve ser fechadura tipo Yale, juntamente com dispositivo destinado à aplicação de um cadeado com haste de 50 mm;
d) as dobradiças devem permitir abertura das portas com um ângulo mínimo de 105°;
e) ser providas de dispositivo que assegurem o seu travamento na posição aberta;
f) os dispositivos de fixação da porta devem possibilitar a remoção da mesma para permitir condições adequadas de instalação, manutenção e operação; a remoção da porta somente poderá ser feita após abertura do fecho;
g) as portas podem ser subdivididas em duas partes desde que o sistema de fechamento seja previsto somente em uma delas; a outra porta deve ser fixada através de dispositivos ou encaixes e somente poderá ser removida após a abertura da parte com fecho; as duas partes da porta devem ser removíveis.

Nota:
O fabricante poderá propor alternativa para o sistema de fechamento da porta, a ser analisada pela CELG D, cabendo a esta a decisão de aceitá-lo ou não.

6.3 Chaves Seccionadoras

As chaves seccionadoras devem ser fixadas diretamente no barramento do QDP.

Devem ser tripolares, do tipo extraível, abertura simultânea nas três fases, operação sob carga, e possibilitar a instalação de três fusíveis NH, dispostos em linha, na vertical.

Características elétricas:

- classe de tensão: 600 V;
- capacidade mínima de interrupção simétrica: 30 kA;
- correntes nominais padronizadas: 250, 400 e 630 A;
- correntes nominais dos fusíveis NH, conforme NTC-35;
- próprias para instalação de fusível NH tamanho 1;
- os terminais devem ser adequados para cabos de alumínio ou cobre com as seguintes seções mínimas:
  - chave com corrente nominal de 250 A: cabos de 10 a 150 mm^2;
  - chave com correntes nominais de 400 e 630 A: 70 a 240 mm^2.

Os terminais de conexão dos cabos de saída da chave devem ser confeccionados de forma a garantir uma eficiente fixação e acomodação destes, sem que lhes ocorra danos físicos. Devem permitir tanto o uso de cabos de cobre quanto de alumínio, com áreas das seções transversais mínimas de 10 a 150 mm^2 para as chaves com corrente nominal 250 A e 70 a 240 mm^2 para as de 400 e 630 A.

Deve ser previsto espaço reservado, nas próprias chaves seccionadoras, para o encaixe das plaquetas de identificação dos circuitos secundários da rede de distribuição subterrânea.

Só poderão ser utilizadas chaves homologadas e aprovadas pela CELG D, conforme exigências desta norma.

6.4 Fusíveis NH

Os fusíveis devem ser do tipo NH, possuir invólucro de porcelana e contato tipo faca, estanhado.

As máximas correntes nominais dos fusíveis são determinadas em função da área da seção transversal do condutor que estão protegendo e, devem ser escolhidas conforme NTC-35.

Os fusíveis devem obedecer ao disposto na IEC 60269-1.

6.5 Isoladores

Os isoladores devem ser confeccionados em epóxi ou em resina de poliéster reforçada com fibra de vidro, sendo que o seu dimensionamento deve levar em consideração a corrente de curto-circuito especificada.

6.6 Barramento Principal

Os QDPs deverão possuir barramento interno de cobre eletrolítico, condutividade e pureza mínimas de 99,5% IACS e 99,9%, respectivamente, capacidade de condução de corrente mínima de 800 A, dimensionados para suportar uma corrente de curto-circuito simétrica de, pelo menos, 30 kA.

A barra de neutro deve possuir as mesmas dimensões e características das barras de fase e ser posicionada na parte inferior do QDP a, no mínimo, 300 mm da base.

As conexões dos cabos de alimentação ao barramento devem ser por intermédio de terminais de compressão cabo-barra, 1 furo.

O barramento deve permitir a conexão de chaves com as correntes nominais especificadas no item 6.3.

As partes expostas do barramento devem ser protegidas por espelhos de policarbonato transparente, espessura mínima de 3 mm, de maneira a não deixar nenhuma parte do mesmo sujeita a contato acidental.

O aterramento deve ser feito por intermédio de conector de cobre ou aço inox que permita a conexão de cabos com seções 35 a 70 mm^2, fixado em uma das laterais do QDP.

A continuidade elétrica entre as portas e o invólucro deve ser mantida, para tanto utilizar cordoalha ou cabo de cobre extraflexível, seção mínima 25 mm^2, fixado às partes através de parafusos de aço inox e terminais de compressão.

O barramento deve ser identificado nas seguintes cores padrão:

Fase A: vermelha
Fase B: branca

Fase C: marrom
Neutro: azul clara

6.7 Pintura

O processo de pintura deve ser próprio para instalação ao tempo, conforme prescrito na norma ABNT NBR 11388 e obedecer ao padrão a seguir descrito.

a) Preparação da Superfície

Logo após a fabricação da caixa metálica, as impurezas devem ser removidas através de processo químico ou jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão visual Sa 2 1/2 da norma SIS-05-5900.

b) Tinta de Fundo

Deve ser aplicada base anti-ferruginosa, à base de epóxi poliamida, com espessura seca total mínima de 40 μm.

c) Tinta de Acabamento

Deve ser aplicada tinta compatível com a tinta de fundo utilizada, à base de epóxi poliamina ou poliuretano alifático, na cor verde, notação Munsell 2.5 G 3/4, com espessura seca total mínima de 120 μm.

O processo de pintura deve ser efetuado de forma a resistir aos ensaios previstos no Anexo C.

7. INSPEÇÃO E ENSAIOS

7.1 Generalidades

a) Os QDPs deverão ser submetidos a inspeção e ensaios na fábrica, na presença de inspetores credenciados pela CELG D.

b) A CELG D reserva-se o direito de inspecionar e testar os QDPs e o material utilizado durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deverá proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o equipamento em questão estiver sendo fabricado, fornecendo as informações desejadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedências de matérias-primas e componentes, além de fichas e relatórios internos de controle.

c) Antes de serem fornecidos os QDPs, um protótipo de cada tipo deve ser aprovado, através da realização dos ensaios de tipo previstos na Tabela 2.

d) Os ensaios para aprovação do protótipo podem ser dispensados parcial ou totalmente, a critério da CELG D, se já existir um protótipo idêntico aprovado. Caso os ensaios de tipo forem dispensados, o fabricante deve submeter um relatório completo dos ensaios indicados na Tabela 2, com todas as informações necessárias, tais como métodos, instrumentos e constantes usadas. A eventual dispensa destes ensaios pela CELG D somente terá validade por escrito.

e) O fabricante deve dispor de pessoal e aparelhagem, próprios ou contratados, necessárias à execução dos ensaios. Em caso de contratação deve haver aprovação prévia da CELG D.

f) O fabricante deve assegurar ao inspetor da CELG D o direito de familiarizar-se, em detalhes, com as instalações e equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.

g) Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO e com validade por um período máximo de um ano e na ocasião da inspeção, ainda dentro do referido período, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

h) A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

- não exime o fabricante da responsabilidade de fornecer o equipamento de acordo com os requisitos desta norma;
- não invalida qualquer reclamação posterior da CELG D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

  Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.

i) Após a inspeção dos QDPs, o fabricante deverá encaminhar à CELG D, por lote ensaiado, uma via do relatório completo dos ensaios efetuados, devidamente assinado por ele e pelo inspetor credenciado pela CELG D.
Este relatório deverá conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos testes e os resultados obtidos.

j) Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a CELG D.

k) Nenhuma modificação no QDP deve ser feita "a posteriori" pelo fabricante sem a aprovação da CELG D. No caso de alguma alteração, o fabricante deve realizar todos os ensaios de tipo, na presença do inspetor desta, sem qualquer custo adicional.

l) Em qualquer situação a CELG D poderá, a seu critério, solicitar a execução dos ensaios de tipo para verificar se os QDPs estão mantendo as características de projeto preestabelecidas por ocasião da aprovação dos protótipos.

m) Para efeito de inspeção, os QDPs deverão ser divididos em lotes, por tipo, devendo os ensaios ser feitos na presença do inspetor credenciado pela CELG D.

n) A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas nos ensaios, não dispensa o fabricante de cumprir as datas de entrega prometidas. Se, na opinião da CELG D, a rejeição tornar impraticável a entrega do material nas datas previstas, ou caso torne evidente que o fabricante será incapaz de satisfazer as exigências estabelecidas nesta especificação, a mesma reserva-se o direito de rescindir todas as obrigações e obter o material de outro fornecedor. Em tais casos, o fabricante será considerado infrator do contrato e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

o) O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.

p) A CELG D reserva-se o direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Nesse caso, as despesas serão de responsabilidade da mesma, se as unidades ensaiadas forem aprovadas na segunda inspeção, caso contrário, correrão por conta do fabricante.

q) Os custos da visita do inspetor da CELG D, tais como, locomoção, hospedagem, alimentação, homem-hora e administrativos, correrão por conta do fabricante nos seguintes casos:

- se na data indicada na solicitação de inspeção o material não estiver pronto;
- se o laboratório de ensaio não atender às exigências de 7.1.e até 7.1.g;
- se o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final em subfornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sua sede;
- se o material necessitar de reinspeção por motivo de recusa

7.2 Ensaios de Recebimento

São os ensaios relacionados na Tabela 2, realizados em amostras colhidas ao acaso, pelo inspetor da CELG D, no lote apresentado, nas instalações do fornecedor, por ocasião do recebimento de cada lote.

7.3 Ensaios de Tipo

São os ensaios relacionados na Tabela 2, a serem realizados em peças retiradas das primeiras unidades construídas de cada lote, para verificação de determinadas características de projeto e materiais. Estes ensaios devem ter seus resultados devidamente comprovados por relatórios, atendendo as exigências do item 7.5.

A CELG D especificará no CFM os ensaios desejados e o número de unidades da encomenda sobre as quais devem ser executados.

Nota:

No documento de aprovação dos ensaios de tipo deve constar a cópia do desenho do protótipo aprovado entregue pelo fabricante, além do preenchimento completo do Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.

7.4 Descrição dos Ensaios

Exceto indicação em contrário, todos os ensaios a seguir descritos, devem ser executados de acordo com o disposto na ABNT NBR IEC 60439-1.

7.4.1 Inspeção Visual

Antes da realização dos demais ensaios, o inspetor da CELG D deve fazer uma inspeção geral onde devem ser verificados os detalhes de construção, instalação e acondicionamento, citados respectivamente no item 6 e sub-item 4.4.

7.4.2 Verificação das Características Dimensionais e dos Componentes, das Distâncias de Isolamento e Escoamento

Nestes ensaios devem ser comparados os valores medidos das dimensões do QDP com os respectivos valores constantes dos desenhos aprovados pela CELG D.

Ocorrendo alguma divergência em relação ao padronizado nesta norma, os QDPs serão considerados reprovados nesses ensaios.

7.4.3 Verificação das Conexões e Aperto dos Parafusos

Esta verificação deve ser realizada com o intuito de conferir se os parafusos que fazem parte das conexões foram devidamente apertados, conforme mencionado nas especificações do fabricante.

7.4.4 Verificação do Funcionamento Mecânico das Chaves Seccionadoras

A chave montada no QDP, na posição normal de utilização em serviço, deve ser submetida a 50 ciclos de operação mecânica, compreendendo cada ciclo a abertura e

fechamento da chave. Durante a execução do ensaio não será permitido qualquer ajuste. A chave será considerada aprovada no ensaio se não apresentar qualquer falha em nenhum de seus componentes.

7.4.5 Verificação da Resistência Estrutural

Os ensaios de verificação da resistência de carregamento estático, verificação da resistência à carga de choque, verificação da resistência ao esforço de torção, verificação da resistência à força de impacto e verificação da resistência mecânica das portas, devem ser executados conforme a norma IEC 60439-5.

7.4.6 Tensão Suportável Nominal à Freqüência Industrial

Este ensaio deve ser executado em todas as unidades de produção, conforme as prescrições contidas na ABNT NBR IEC 60439-1.

7.4.7 Resistência de Isolamento

A resistência de isolamento do QDP deve ser de, no mínimo, 2 MΩ, entre o barramento e o invólucro, com uma tensão de 500 V aplicada durante pelo menos 1 minuto.

7.4.8 Elevação de Temperatura

A realização do ensaio bem como os limites de elevação de temperatura deverão estar de acordo com o definido na ABNT NBR IEC 60439-1.

7.4.9 Curto-Circuito

As condições de ensaio, o valor e a duração da corrente de curto-circuito a ser aplicada, as tolerâncias e os resultados a serem obtidos são aqueles constantes da ABNT NBR IEC 60439-1.

São aceitáveis pequenas deformações no barramento, desde que as distâncias de isolamento e escoamento não sejam alteradas. As partes isolantes não devem apresentar quaisquer sinais apreciáveis de deterioração e ser mantidas as propriedades mecânicas e dielétricas do conjunto.

7.4.10 Verificação da Aderência da Camada de Tinta

Selecionar uma área plana, livre de imperfeições, limpa e seca; executar o ensaio conforme previsto na ABNT NBR 11003, o grau de aderência deve ser Gr0 ou Gr1;

7.4.11 Verificação da Espessura da Camada de Tinta

Deve ser medida conforme ABNT NBR 10443, o resultado deve estar em conformidade com o item 6.7.

7.4.12 Grau de Proteção

Para a realização deste ensaio devem ser seguidas as prescrições contidas na ABNT NBR IEC 60529.

7.4.13 Galvanização

Devem ser verificadas a espessura e a uniformidade da camada de zinco conforme ABNT NBR 7399 e ABNT NBR 7400, respectivamente.

7.5 Relatórios dos Ensaios

Nos relatórios de ensaios devem constar todas as indicações necessárias à sua perfeita compreensão e interpretação, além dos requisitos mínimos abaixo:

a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
b) identificação do laboratório de ensaio;
c) tamanho do lote;
d) quantidade e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
e) mês e ano de fabricação;
f) relação, descrição e resultados dos ensaios executados;
g) indicação das normas técnicas utilizadas;
h) número do CFM;
i) data de início e término de cada ensaio;
j) nomes legíveis e assinaturas do responsável pelos ensaios e inspetor da CELG D;
k) data de emissão do relatório.

8. PLANOS DE AMOSTRAGEM

8.1 Planos de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

As amostras devem ser retiradas ao acaso, pelo inspetor da CELG D, nos lotes prontos para embarque. O tamanho das amostras ou série de tamanhos de amostras juntamente com os critérios de aceitação do lote, devem estar de acordo com a Tabela 1 e item 8.2.

8.2 Aceitação e Rejeição

a) O critério para aceitação e rejeição nos ensaios de inspeção geral, grau de proteção, resistência de isolamento e galvanização é o estabelecido na Tabela 1.

b) Os ensaios de tensão suportável nominal à freqüência industrial deverão ser realizados em todas as unidades na presença do inspetor da CELG D.

Serão rejeitadas individualmente as unidades que não suportarem o ensaio.

c) O critério de amostragem para os ensaios da pintura é o estabelecido na Tabela 1.

O tratamento da chapa e o processo de pintura serão recusados se qualquer um dos QDPs não suportar os ensaios previstos na Tabela 2 e no Anexo C. Serão rejeitados também, QDPs que apresentarem pintura com empolamento, escorrimento e cor diferente da especificada.

Caso os QDPs já estejam pintados, todo o lote será recusado.

Neste caso, novos corpos-de-prova devem ser apresentados ao inspetor da CELG D, com novo tratamento de chapa e esquema de pintura a serem utilizados nos QDPs, e submetidos aos mesmos ensaios.
Ocorrendo nova falha, novos corpos de prova devem ser providenciados até que se alcance o tratamento e o esquema de pintura, satisfatórios.

Nota:
Aprovado o lote, as unidades rejeitadas devem ser repintadas e submetidas novamente aos ensaios de pintura. O fabricante deve restaurar a pintura de todas as unidades ensaiadas.

d) O critério para aceitação e rejeição dos ensaios do revestimento de zinco é o estabelecido na Tabela 1.

e) Se os valores encontrados no ensaio de elevação de temperatura forem superiores aos estabelecidos na ABNT NBR IEC 60439-1, o ensaio deve ser repetido na mesma unidade. Persistindo valores superiores aos permitidos todo o lote será recusado.

f) Caso o QDP não suporte as solicitações elétricas, térmicas e dinâmicas do ensaio de curto-circuito, segundo os critérios estabelecidos na ABNT NBR IEC 60439-1, todo o lote será recusado.

g) Todo o lote será recusado se houver falha em qualquer um dos seguintes ensaios: resistência mecânica da estrutura, à força de impacto e resistência mecânica das portas.

9. APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA, APROVAÇÃO DE DOCUMENTOS E DE PROTÓTIPOS

9.1 Geral

O fornecedor deve apresentar juntamente com a proposta, os documentos técnicos relacionados a seguir, atendendo aos requisitos especificados na ET-CG.CELG, relativos a prazos e demais condições de apresentação de documentos.

a) apresentar cotação em separado para os ensaios de tipo, quando solicitado no edital;
b) apresentar o Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas clara e totalmente preenchido;
c) apresentar os relatórios dos seguintes ensaios: tensão suportável nominal à freqüência industrial, grau de proteção e os de tipo constantes da Tabela 2.
d) apresentar os desenhos constantes do item 4.5.

Notas:

1) *No caso de licitações nas modalidades de pregão, os documentos técnicos relacionados neste item, são dispensados de apresentação juntamente com a proposta, mas, deverão ser entregues pelo primeiro colocado imediatamente após a licitação, para análise técnica por parte da CELG D. Caso haja desclassificação técnica deste, os demais participantes deverão apresentar a referida documentação de acordo com a solicitação da CELG D.*
2) *Os ensaios de tipo devem ter seus resultados devidamente comprovados através de cópias autenticadas dos certificados de ensaios emitidos por órgão oficial ou instituição internacionalmente reconhecida, reservando-se a CELG D, o direito de desconsiderar documentos que não cumprirem este requisito.*

Todos os ensaios de 9.1.c devem ser realizados por um dos seguintes órgãos:

a) laboratórios governamentais;
b) laboratórios de entidades reconhecidas internacionalmente;
c) laboratório do fornecedor na presença do inspetor da CELG D.

Para os fabricantes cujos relatórios de 9.1.c e os desenhos do item 4.5 já tenham sido aprovados pela CELG D, para QDPs de mesmo projeto que os ofertados, não é necessária a sua reapresentação.

Nesse caso, o fabricante deve informar os números dos desenhos e dos relatórios.

Após a emissão do CFM o fabricante deve apresentar, dentro de no máximo 20 dias, os desenhos definitivos para aprovação, que devem ser os mesmos constantes do item 4.5 acrescidos das correções necessárias.

9.2 Aprovação de Protótipos

Os fabricantes devem submeter à aprovação da CELG D, quando solicitado, protótipos de QDPs, nos seguintes casos:

a) aqueles que estejam se cadastrando ou recadastrando na CELG D;
b) aqueles que já tenham protótipo aprovado pela CELG D e cujo projeto tenha sido alterado.

Notas:

1) Para as alíneas "a" e "b", acima mencionadas, todos os custos decorrentes da aprovação dos protótipos serão por conta do fabricante.

2) A CELG D definirá em quais QDPs serão feitos os ensaios.

O prazo mínimo para apreciação dos protótipos será de 30 dias, a contar da data do seu recebimento pela CELG D.

Toda e qualquer divergência entre o equipamento especificado e o protótipo, bem como os motivos dessas divergências, devem ser claramente expostos no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas e no Quadro de Desvios Técnicos e Exceções.

ANEXO A – TABELAS

TABELA 1

PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO

<table>
<tr><td rowspan="3">Tamanho do Lote</td><td colspan="5">Ensaio</td></tr>
<tr><td colspan="3">Verificação das características dimensionais e dos componentes
Verificação das conexões e aperto dos parafusos
Verificação das distâncias de isolamento e escoamento
Verificação da aderência da camada de tinta
Verificação da espessura da camada de tinta
Resistência de isolamento
Galvanização
Verificação do funcionamento mecânico das chaves seccionadoras</td><td>Inspeção visual
Tensão suportável nominal à freqüência industrial</td><td>Verificação do grau de proteção</td></tr>
<tr><td>Tamanho da amostra</td><td>Ac</td><td>Re</td><td rowspan="4">Efetuar inspeção em 100% do lote</td><td rowspan="4">Inspecionar uma unidade de cada tipo de QDP do lote</td></tr>
<tr><td>2 a 25</td><td>5</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>26 a 50</td><td>8</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>51 a 90</td><td>13</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>

Notas:

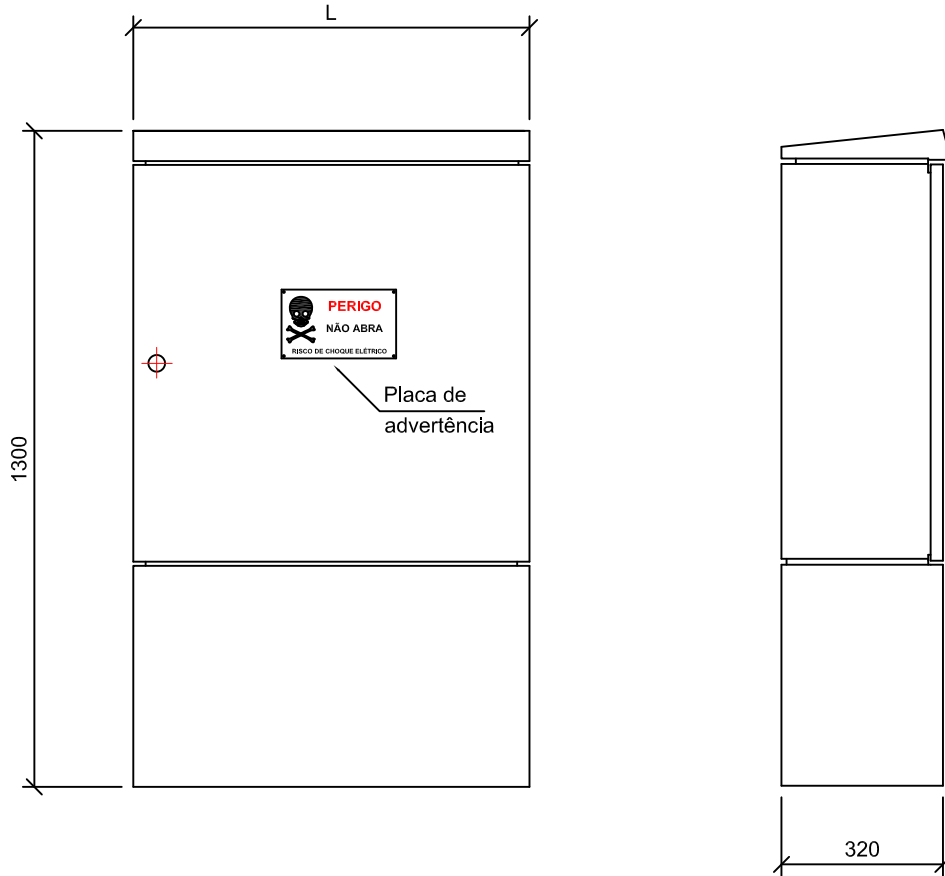
1) Formação do plano de amostragem
- *Amostragem simples*
- *Nível de inspeção II*
- *NQA 2,5%*

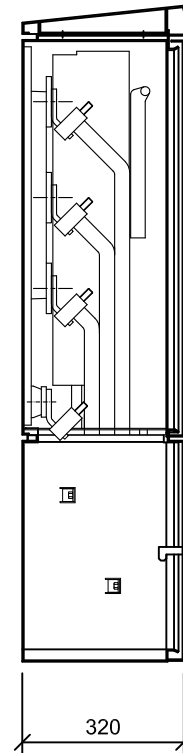
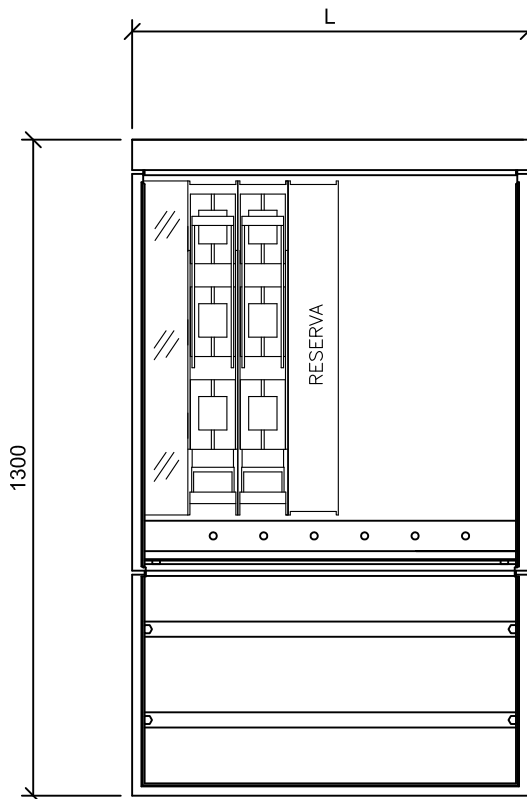
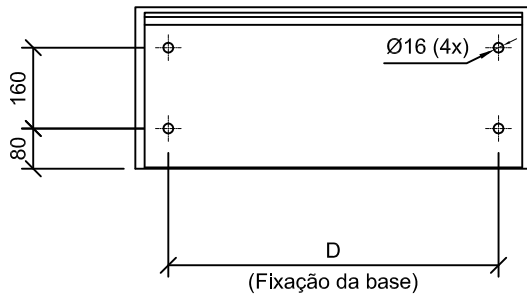
2) Ac: número de unidades defeituosas que ainda permite aceitar o lote.
Re: número de unidades defeituosas que implica na rejeição do lote.

TABELA 2

RELAÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO E TIPO APLICÁVEIS AO QDP

Item	Descrição	Classificação do ensaio	
		Recebimento	Tipo
1	**Inspeção geral**		
1.1	Inspeção visual	X	-
1.2	Verificação das características dimensionais e dos componentes	X	-
1.3	Verificação das conexões e aperto dos parafusos	X	-
1.4	Verificação do funcionamento mecânico das chaves seccionadoras	X	-
1.5	Verificação das distâncias de isolamento e escoamento	X	-
2	**Verificação da resistência estrutural**		
2.1	Verificação da resistência de carregamento estático	-	X
2.2	Verificação da resistência à carga de choque	-	X
2.3	Verificação da resistência ao esforço de torção	-	X
3	**Verificação da resistência à força de impacto**	-	X
4	**Verificação da resistência mecânica das portas**	-	X
5	**Ensaios Elétricos**		
5.1	Tensão suportável nominal à freqüência industrial	X	-
5.2	Elevação de temperatura	-	X
5.3	Resistência de isolamento	X	-
5.4	Curto-circuito		X
6	**Verificação do processo de pintura**		
6.1	Verificação da aderência da camada de tinta	X	-
6.2	Verificação da espessura da camada de tinta	X	-
7	**Verificação do grau de proteção**	X	-
8	**Galvanização**	X	-

ANEXO B
DESENHO 1

QDP	Dimensões
	L
QDP-1	785
QDP-2	1115
QDP-3	1445

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PEDESTAL - DIMENSÕES
DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:	
ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14	
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54 REF.:

DESENHO 2

QDP	Dimensões	
	L	D
QDP-1	785	690 ± 2
QDP-2	1115	1020 ± 2
QDP-3	1445	1350 ± 2

<table>
<tr><td colspan="4">CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.</td><td rowspan="3" colspan="2">QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PEDESTAL - VISTA INTERNA</td></tr>
<tr><td>DIM.: mm</td><td>DES.: DT-SNT</td><td colspan="2">APROV.:</td></tr>
<tr><td>ESC.: S/ Esc.</td><td>VISTO:</td><td colspan="2">DATA: JUL/14</td></tr>
<tr><td>ELAB.: DT-SNT</td><td colspan="3">SUBST.:</td><td>NORMA: NTC-54</td><td>REF.: 25</td></tr>
</table>

DESENHO 3

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	
DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 26

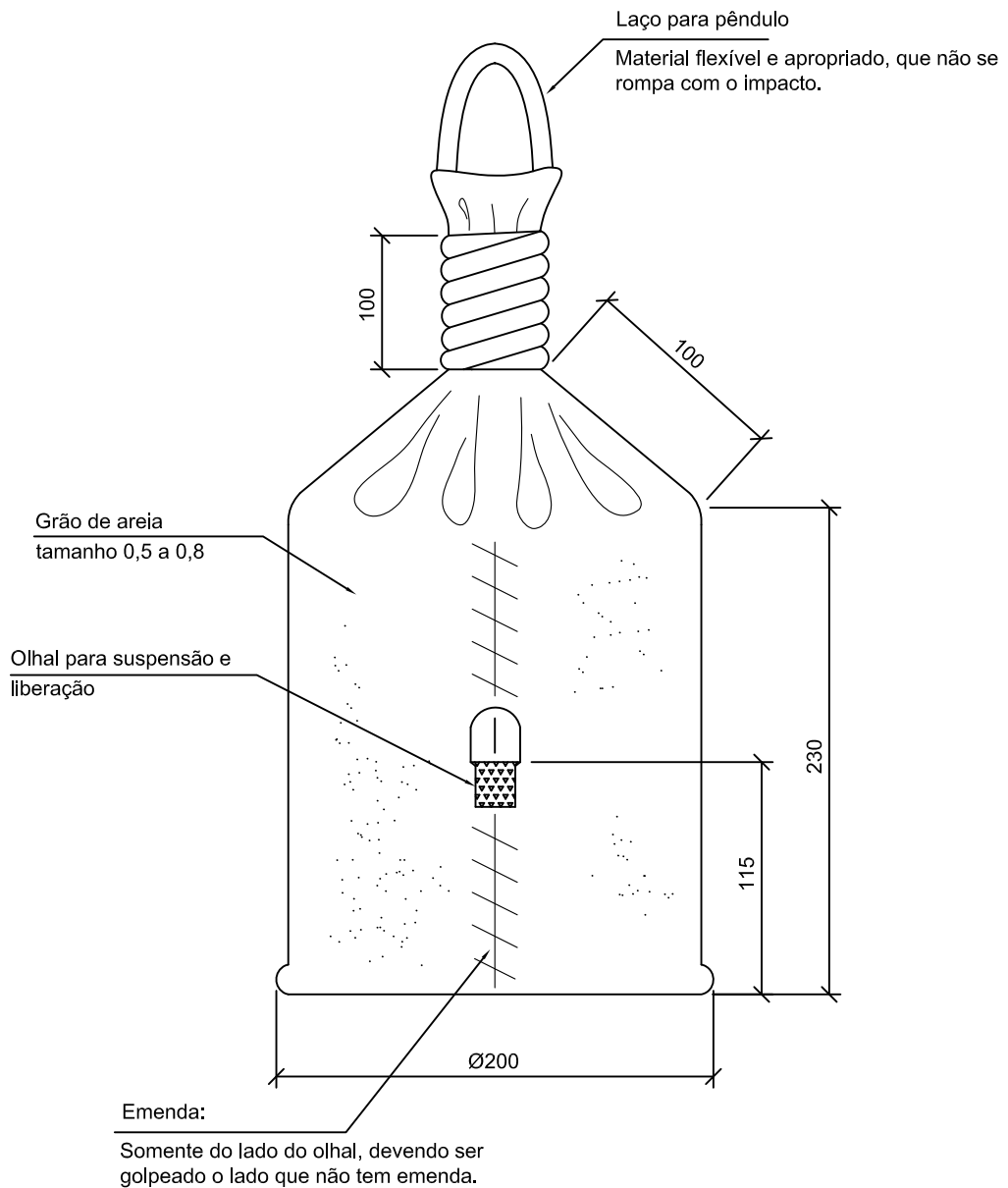
DESENHO 4

Notas:

1) Material: aço inox AISI 304 ou alumínio anodizado, espessura 0,8 mm;

2) "PERIGO" deve ser gravado na cor vermelha, "CAVEIRA", "ALTA TENSÃO", "NÃO ABRA" na cor preta e o fundo na cor natural do material.

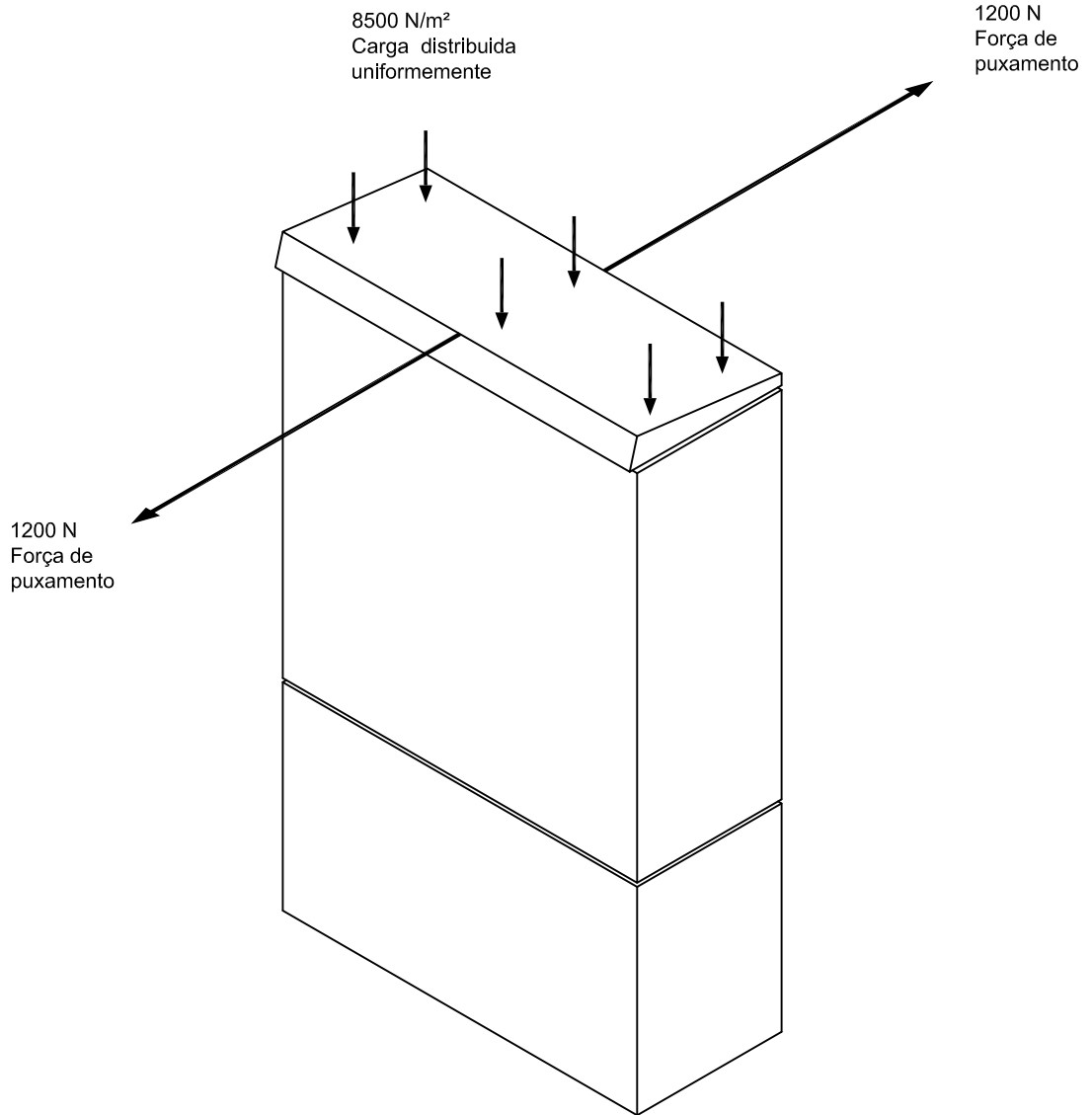
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			PLACA DE ADVERTÊNCIA EXTERNA	
DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 27

DESENHO 5

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			SACO DE AREIA PARA VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À CARGA DE CHOQUE	
DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 28

DESENHO 6
Posição inicial
Posição de
impacto
1000
300
Cabine
Topo da base
Base
Suporte como
indicado pelo
fabricante
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.
DIM.: mm
DES.: DT-SNT
APROV.:
ESC.: S/ Esc.
VISTO:
DATA: JUL/14
ELAB.: DT-SNT
SUBST.:
DIAGRAMA DE TESTE PARA VERIFICAÇÃO
DA RESISTÊNCIA À CARGA DE CHOQUE
NORMA: NTC-54
REF.:
29

DESENHO 7

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			DIAGRAMA DE TESTE PARA VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO DE TORÇÃO	
DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 30

DESENHO 8

	CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO CARREGAMENTO ESTÁTICO	
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
	ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
	ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 31

DESENHO 9
Posição inicial
1000
Posição de
impacto
Cabine
Topo da base
Base
Suporte como
indicado pelo
fabricante
CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.
DIM.: mm
DES.: DT-SNT
APROV.:
ESC.: S/ Esc.
VISTO:
DATA: JUL/14
ELAB.: DT-SNT
SUBST.:
DIAGRAMA DE TESTE PARA VERIFICAÇÃO
DA RESISTÊNCIA À FORÇA DE IMPACTO
NORMA: NTC-54
REF.:
32

DESENHO 10

	CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			DIAGRAMA DE TESTE PARA VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DAS PORTAS	
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:		
	ESC.: S/ Esc.	VISTO:	DATA: JUL/14		
	ELAB.: DT-SNT	SUBST.:		NORMA: NTC-54	REF.: 33

ANEXO C

VERIFICAÇÃO DO ESQUEMA DE PINTURA DOS QDPs

C - 1 Névoa Salina (ASTM B117)

Utilizando uma lâmina cortante romper o filme até a base, de forma a traçar um "x" sobre o painel.
Este deve resistir a 120 h de exposição contínua ao ensaio de névoa salina, a uma solução a 5% de NaC1 em água; não devendo haver empolamento e a penetração máxima sob os cortes traçados deve ser de 4 mm.
Os painéis devem ser mantidos na posição vertical, com a face rompida voltada para o atomizador.

C - 2 Umidade (Variação da ASTM D1735)

Os painéis deverão ser colocados verticalmente numa câmara com umidade relativa a 100% e temperatura ambiente de 40 ± 1°C. Após 240 h de exposição contínua não podem ocorrer empolamentos ou defeitos similares.

C - 3 Impermeabilidade (ASTM D870)

Imergir 1/3 do painel em água destilada mantida a 37,8 ± 1°C. Após 72 h não deve haver empolamentos ou defeitos similares.

C - 4 Aderência (ABNT NBR 11003 - Método B)

Selecionar uma área plana, livre de imperfeições, limpa e seca. Executar o ensaio conforme prescrito na ABNT NBR 11003, o grau de aderência deve ser Gr0 ou Gr1.

C - 5 Resistência à Atmosfera Úmida Saturada na Presença de SO_2

Utilizando uma lâmina cortante romper o filme até à base, de tal forma que fique traçado um "X" sobre o painel.

O mesmo deve resistir a uma ronda de ensaio sem apresentar bolhas, enchimentos, absorção de água, não deve apresentar manchas, e corrosão de no máximo 3 mm a partir do corte em "X" e nas extremidades.

Nota:

Uma ronda consiste em um período com duração igual a 8 h a 40 ± 2°C na presença de SO_2, após o qual deve-se desligar o aquecimento e abrir a tampa do aparelho, deixando as peças expostas ao ar, dentro do aparelho, durante 16 h à temperatura ambiente.

C - 6 Espessura da Película

Deve ser ensaiada de acordo com ABNT NBR 10443.

ANEXO D

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PEDESTAL

Nome do Fabricante: ____
Nº da Licitação: ____
Nº da Proposta: ____

ITEM	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS/UNIDADES
1	**Tipo ou modelo**	
2	**Protótipo aprovado na CELG D ? (1)**	Sim ( ) Não ( )
3	**Tensões Nominais**	
3.1	tensão nominal de operação	V
3.2	tensão nominal de isolamento	V
3.3	tensão suportável nominal à freqüência industrial	kV
4	**Freqüência nominal**	Hz
5	**Características do Barramento**	
5.1	corrente nominal	A
5.2	comprimento	mm
5.3	largura	mm
5.4	espessura	mm
6	**Corrente de curto-circuito**	kA
7	**Elevação de temperatura**	°C
8	**Correntes nominais dos fusíveis NH (por circuito)** anexar curvas tempo x corrente	A
9	**Chave seccionadora**	
9.1	nome do fabricante	
9.2	tipo e/ou modelo	
9.3	classe de tensão	V
9.4	tensão nominal	V
9.5	corrente nominal	A
9.6	capacidade de interrupção simétrica	kA
9.7	tamanho do fusível NH	
9.8	terminais: seções mínima e máxima dos condutores	mm^2
10	**Tipo de isolador utilizado na fixação do barramento**	
11	**Grau de proteção**	
12	**Dimensões do QDP**	
12.1	altura	mm
12.2	largura	mm
12.3	profundidade	mm
13	**Material das juntas de vedação/norma aplicável.**	
14	**Massa**	kg

15	**Espessura das chapas**	
15.1	parte superior	mm
15.2	corpo	mm
15.3	fundo	mm
15.4	estrutura	mm
16	**Apresentação dos seguintes documentos:**	
	todos os desenhos solicitados no item 4.5; relatório dos seguintes ensaios: - elevação de temperatura; - curto-circuito; - verificação da resistência estrutural: - verificação da resistência ao carregamento estático; - verificação da resistência à carga de choque; - verificação da resistência ao esforço de torção; - verificação da resistência à força de impacto; - verificação da resistência mecânica das portas; - grau de proteção; - tensão suportável nominal à freqüência industrial; - resistência de isolamento. Os relatórios de ensaios devem ser preenchidos em papel timbrado pelo órgão responsável e conter as seguintes informações mínimas: condições de execução; normas utilizadas; características técnicas dos instrumentos e padrões utilizados; descrição da metodologia empregada na realização; diagramas elétricos; resultados.	
17	**Informar o método de preparo da chapa, tratamento anticorrosivo, pintura interna e externa a serem utilizados.**	

(1) Caso o fabricante possua protótipo aprovado pela CELG D não será necessário anexar os relatórios constantes do item 16 do Anexo D, caso contrário, torna-se obrigatória a apresentação de relatórios de ensaios realizados em QDPs idênticos aos ofertados, efetuados em laboratório oficial, sob pena de desclassificação.

Notas:

1) *O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.*
2) *Erro de preenchimento no quadro acima poderá ser motivo para desclassificação do proponente.*
3) *Todas as informações requeridas no quadro devem ser compatíveis com as descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas, as informações prestadas no quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.*
4) *O fabricante deve garantir que o desempenho e as características dos equipamentos a serem fornecidos estejam em conformidade com as informações aqui prestadas.*

ANEXO E

QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES

Nome do Fabricante: ____
Nº da Licitação: ____
Nº da Proposta: ____

A documentação técnica de concorrência será integralmente aceita pelo proponente, à exceção dos desvios indicados neste item.

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESVIOS E EXCEÇÕES

ANEXO F

COTAÇÃO DE ENSAIOS DE TIPO

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PEDESTAL

Nome do Fabricante: ____
Nº da Licitação: ____
Nº da Proposta: ____

ITEM	ENSAIO	PREÇO
1	Elevação de temperatura	
2	Curto-circuito	
3	Verificação da resistência estrutural: - verificação da resistência de carregamento estático - verificação da resistência à carga de choque - verificação da resistência ao esforço de torção	
4	Verificação da resistência à força de impacto	
5	Verificação da resistência mecânica das portas	

Nota:
Este quadro somente deve ser preenchido quando solicitado nos documentos de licitação.

ALTERAÇÕES NA NTC-54

Item	Data	Item da norma	Revisão	Título
01	JUL/14	2	1	Normas e documentos complementares
02		9		Apresentação de proposta, aprovação de documentos e de protótipos
03		DESENHO 2		Retirada a exigência de espaço para instalação de medidor